Manual de Operación y Mantenimiento

Manifold Automático para Gases Medicinales Dome Loaded Regulator NFPA v1.2





Contenidos

Responsabilidad del usuario

La información de este manual de instalación y mantenimiento corresponde solo al manifold automático para gas medicinal Amico. Este producto funcionará conforme a las descripciones que contiene este manual cuando sea ensamblado, operado y reciba mantenimiento de acuerdo con las instrucciones de instalación provistas.

El manifold se DEBE revisar periódicamente. Las piezas que estén rotas, gastadas, deformadas, contaminadas o falten se deben reemplazar inmediatamente. Si esa reparación o sustitución se hace necesaria, contáctese con Amico Corporation o sus distribuidores.

Para la instalación de manifolds de CO_2 y N_2O al aire libre, por favor consulte la norma NFPA 99C:

"Los sistemas de suministro central para óxido nitroso y dióxido de carbono deberán evitar alcanzar temperaturas inferiores a las recomendadas por el fabricante del sistema de suministro central, pero nunca serán inferiores a -7°C (20°F) o superiores a 54°C (130°F)."

Ningún manifold deberá ser reparado o alterado sin autorización previa escrita o verbal por parte de Amico Corporation o sus distribuidores. No cumplir con ese punto invalidará toda garantía sobre el manifold.

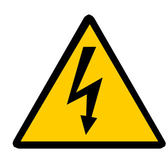
Las declaraciones de este manual precedidas por las palabras **ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN, PELIGRO** o **NOTAS** son de especial importancia. Lea estas secciones con detenimiento.



ADVERTENCIA: indica pasos que pueden prevenir una lesión.



PRECAUCIÓN: indica pasos que pueden prevenir un daño al equipo.



PELIGRO: indica pasos que pueden prevenir una descarga eléctrica al equipo o lesiones serias que pueden causar la muerte.

Introducción

El manifold automático para gases medicinales Amico cuenta con un diseño único que proporciona un suministro fiable e ininterrumpido de gas a un hospital u otro centro médico. El manifold utiliza cilindros múltiples de alta presión divididos en dos bancos iguales. Uno de los bancos es considerado como la fuente de gas "primaria", mientras que los otros son la fuente "secundaria".

Una pantalla de LED en la parte frontal del manifold indica el estado del suministro de gas. Cada banco tiene un LED Verde "En Uso", Amarillo "Reserva" y Rojo "Vacío". Cuando el banco primario de cilindros se agota, el manifold cambiará automáticamente al banco secundario de cilindros sin interrumpir el flujo de gas a la instalación. El LED rojo se iluminará cuando un banco esté agotado y se abrirán dos contactos secos normalmente cerrados para la alarma de reserva en uso. Uno o ambos juegos de contactos pueden estar conectados con cables a una alarma externa, un zumbador remoto o un sistema de gestión de edificios.

Cuando los cilindros de recambio están conectados al banco agotado, el LED rojo se apaga y el LED amarillo se ilumina indicando que el banco ha sido designado automáticamente como la fuente secundaria. No se requiere ninguna otra interacción del usuario. Ambos grupos de contactos secos se cierran para cancelar cualquier condición de alarma externa.

El suministro de energía está conectado a la esquina superior derecha del manifold. Las conexiones desde el manifold a la alarma maestra Amico deben hacerse desde los terminales marcados con C/Signal a los terminales adecuados (Reserva En Uso) en la alarma maestra o un zumbador remoto.

La caja para el manifold cumple la norma NEMA-1 (solo para aplicaciones generales) y no se recomienda montarla al aire libre.

El manifold tiene una carcasa frontal que puede extraerse. La placa del circuito preensamblada se monta directamente en la placa posterior del manifold. Este diseño reducirá el tiempo de instalación y eliminará el riesgo de instalación inapropiada, ya que cada uno de los componentes han sido conectados y probados en la fábrica.

El manifold automático para gas medicinal Amico está diseñado de acuerdo con la National Fire Protection Association (NFPA 99).

LAS CARACTERÍSTICAS INCLUYEN:

- Potencia de entrada al manifold de 110-240 VCA, 50-60 Hz
- Seis LEDs incorporados y una pantalla digital que se puede visualizar incluso en condiciones de poca iluminación
- Reguladores de presión lineal dual
- Acceso de ventilación individual de la línea y de la válvula de alivio de funcionamiento
- Soporte de pared unido al manifold para una fácil instalación
- Diseño de manifold de acuerdo con la norma NFPA 99

Descripción del manifold

DETALLES DE ENVÍO

El sistema del manifold puede ser enviado en más de una caja de cartón, en función del número de conexiones de cilindros. La caja principal contiene los siguientes elementos:

- Panel de control del manifold (con montaje del suministro de energía)
- Soporte de pared (que se adjunta al panel de control del manifold)
- Válvula de retención de la fuente de 3/4" [19 mm]
- Instalación, operación y manual de servicio

Las cajas adicionales pueden contener el número apropiado de barras colectoras y montajes de pigtails de cilindro. Los montajes de las barras colectoras estándar están configurados de modo que las entradas de los cilindros estén en centros de 11". Los cilindros pueden estar colocados en una doble fila "escalonada" o en un única fila "recta". Las entradas del cilindro más cercanas al panel de control del manifold están destinadas a los cilindros ubicados directamente debajo del panel de control del manifold. Para otros gases que no sean oxígeno y helio, se utilizan pigtails de acero inoxidable flexibles de 36". Los pigtails de oxígeno y helio son de cobre rígido y están predoblados para tener la forma aproximada para conectarse a los cilindros. El manifold está diseñado para ser montado directamente en la pared.

LA CAJA DEL MANIFOLD

La caja del manifold contiene un suministro de energía en modo de conmutación, que puede soportar una tensión de 110-240 VCA, con un fusible incorporado y un bloque de terminales. La caja de este manifold cumple la norma NEMA-1 (solo para aplicaciones generales). Esta carcasa no se debe montar al aire libre.

El manifold también tiene una puerta enganchada que es fácil de quitar. La placa del circuito preensamblada se encuentra en el centro de la carcasa con una abrazadera de montaje. Este diseño reducirá el tiempo de instalación y eliminará el riesgo de instalación inapropiada, ya que cada uno de los componentes del manifold han sido conectados y probados en la fábrica.

SOPORTE DE PARED PARA BARRA COLECTORA

El manifold puede admitir, como máximo, una barra colectora escalonada de 5x5. Mientras que la barra colectora recta contiene un soporte de pared en todas las segundas tuberías entre cada cilindro, una barra colectora escalonada estándar tiene un soporte de pared colocado cada 5 cilindros, a menos que se requiera apoyo adicional.

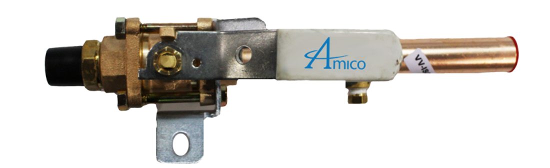
PANEL DE CONTROL DEL MANIFOLD

Los LEDs en la parte frontal del manifold indican el estado del suministro de gas. El banco primario indicará "En Uso", con el LED verde encendido, en reserva/fuente secundaria indicará "Reserva", con el LED amarillo encendido, o "Vacío", con el LED rojo encendido, en función del estado del suministro de gas. Cuando el banco primario de cilindros se agota, el manifold cambiará automáticamente al banco secundario de cilindros sin interrumpir el flujo de gas a la instalación. El LED rojo se iluminará cuando un banco esté agotado y se abrirán dos contactos secos normalmente cerrados. Uno o ambos juegos de contactos pueden estar conectados con cables a una alarma externa, un zumbador remoto o un sistema de gestión de edificios.

Descripción de las piezas

Cuando los cilindros de recambio están conectados al banco agotado, el LED rojo se apaga y el LED amarillo se ilumina indicando que el banco ha sido designado automáticamente como la fuente secundaria. No se requiere ninguna otra interacción del usuario. Ambos grupos de contactos secos se cierran para cancelar cualquier condición de alarma externa.

VÁLVULA DE LA FUENTE DE LA LÍNEA PRINCIPAL



Con el manifold se suministra una válvula de aislamiento de 3/4" [19 mm] con una manija de bloqueo que debe instalarse en la parte superior del manifold para conectar con la línea de suministro principal.

REGULADOR DEL BANCO



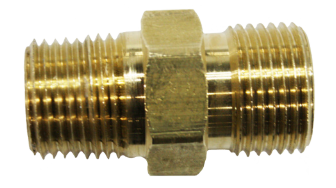
Se utiliza un regulador tipo diafragma de una sola etapa de domo cargado para reducir la presión de los contenidos del cilindro a una presión intermedia inferior. Un regulador de banco (uno para cada banco de cilindros) tiene un muelle de ajuste interno que se utiliza para establecer una presión "base" de aproximadamente 100 PSI (200 PSI en manifold de nitrógeno). El "domo" (es decir, la cúpula o campana) del regulador es una cámara de presión hermética. Cuando se aplica presión al domo, la cantidad de fuerza aplicada se añade a la fuerza del muelle de ajuste. Por ejemplo, cuando se aplica una presión de 55 PS al domo, el ajuste de la presión base de 100 PSI se eleva a aproximadamente 155 PSI.

TRANSDUCTORES DE PRESIÓN



El transductor de presión detecta la presión del banco y transmite la información al panel para indicar los modos "En Uso", "Reserva" y "Vacío". Hay dos transductores en la carcasa del manifold, uno para el cilindro del banco izquierdo y otro para el cilindro del banco derecho.

VÁLVULA DE RETENCIÓN

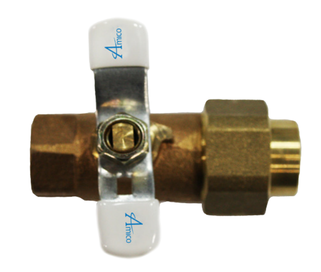


La válvula de retención se encuentra aguas arriba de cada regulador de banco para evitar el reflujo de gases mientras sirve a un regulador de banco.

Descripción de las piezas

VÁLVULA DE BOLA DEL REGULADOR DE LÍNEA

Las válvulas de bola semicruzadas se encuentran aguas arriba y aguas abajo de cada regulador de línea. Estas válvulas permiten la eliminación y el mantenimiento de un regulador de línea mientras el otro está en uso.



REGULADOR DE LÍNEA DUAL

En todos los manifolds automáticos para gases medicinales Amico el regulador de línea es capaz de mantener un suministro dinámico y constante de presión a la velocidad de flujo máxima del sistema. Para la aplicación de oxígeno, óxido nitroso, aire medicinal y dióxido de carbono, los reguladores lineales están preestablecidos de fábrica a 55 psi y a 170 psi.para nitrógeno.



VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN

Las válvulas de alivio de presión están instaladas aguas abajo de todos los reguladores de presión y están configuradas en un máximo del 50% por encima del ajuste del regulador de presión. Las válvulas de alivio son capaces de aliviar completamente la presión en el punto de ajuste. Todas las válvulas de alivio de presión del manifold tienen conexiones de tuberías para permitir la conexión de una línea de ventilación hacia el exterior de la instalación.



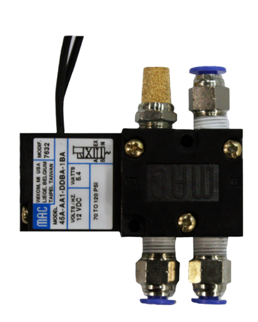
REGULADOR PILOTO

Regulador de alivio tipo diafragma de una sola etapa utilizado para limitar la cantidad de presión proporcionada a los domos del regulador del banco. Se utiliza solo en los manifolds de nitrógeno y manifolds con presión de suministro de 100 PSI.



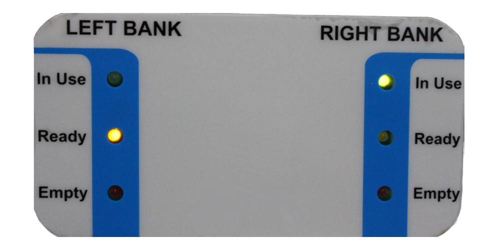
VÁLVULA SOLENOIDE

Un montaje de solenoide de 12 VDC se utiliza para dirigir la presión de polarización del domo a uno de los reguladores del banco. Mientras la polarización del domo se dirige a uno de los reguladores del banco, la presión del domo del otro regulador del banco se ventila a través de un escape en la válvula solenoide.



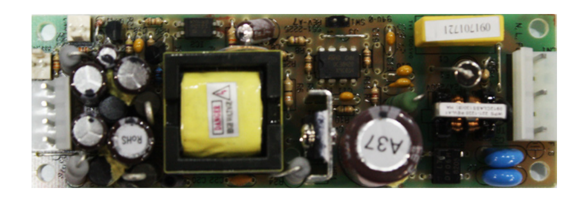
Descripción de las piezas

INDICADORES DEL PANEL FRONTAL



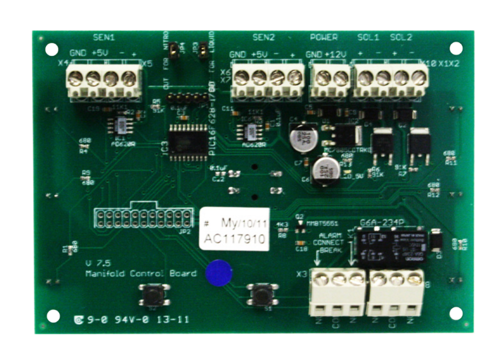
Seis indicadores del panel frontal indican el estado del manifold.

SUMINISTRO DE ENERGÍA

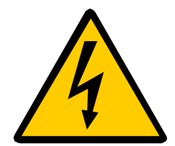


El suministro de energía es de 110-240 VCA, 50-60 Hz. Está ubicado en la parte superior derecha del manifold y está provisto de un fusible de 1 amperio.

PANEL DE CONTROL



El panel de control es una placa de circuito electrónico que controla el cambio de un banco a otro. Regula la presión con la ayuda de los transductores de banco y controla la válvula solenoide para iniciar el cambio de banco. El panel de control ilumina los indicadores apropiados del panel frontal y también proporciona los contactos secos para la activación de un zumbador remoto o una alarma maestra externa. La energía del panel de control se obtiene del suministro de energía externo.



PELIGRO: Peligro de descarga eléctrica. Asegúrese de que la fuente de energía principal está apagada durante la conexión del suministro de energía.

Descripción de las piezas

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO DE GAS

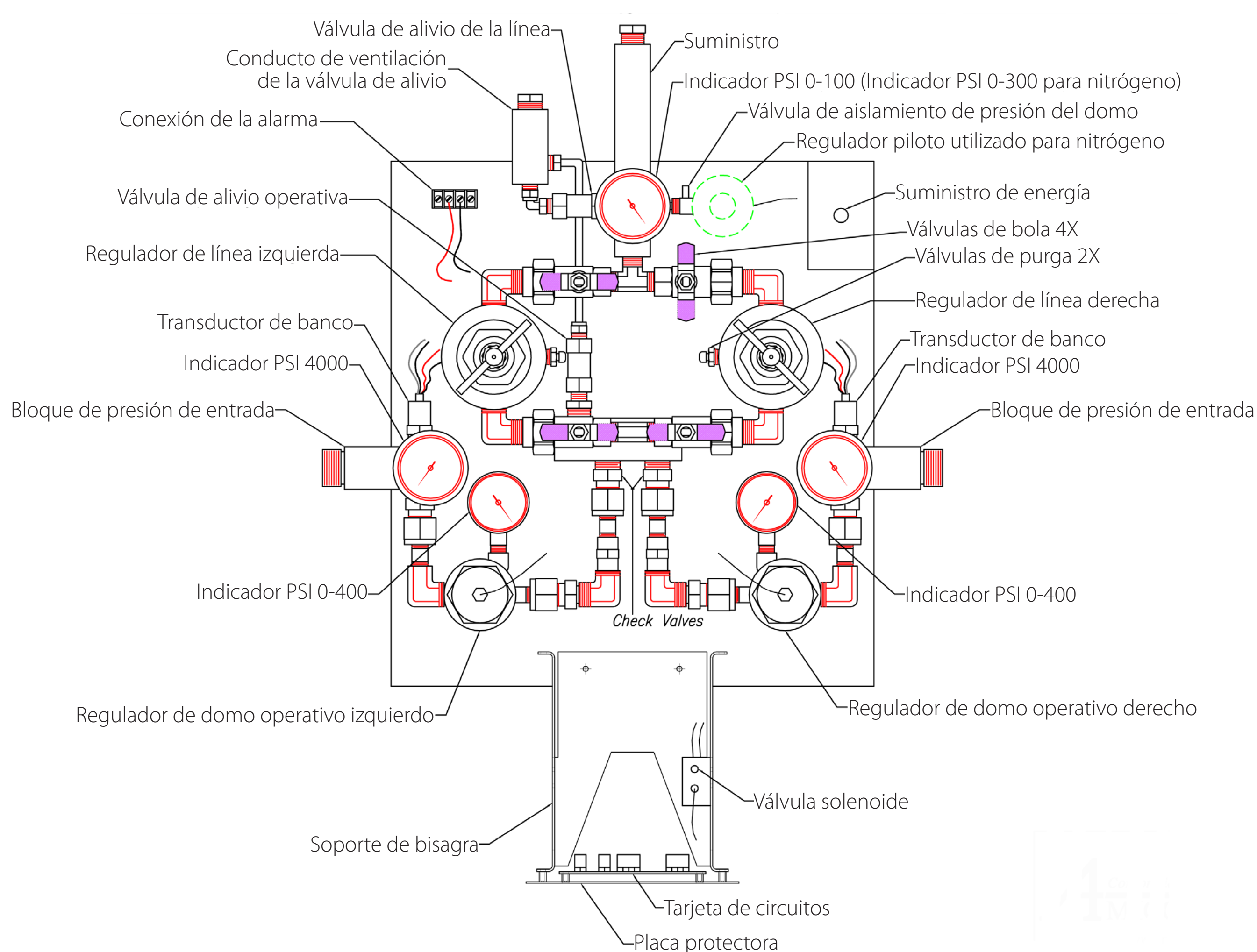
Los manifolds Amico están claramente etiquetados para el uso de gas previsto, con una etiqueta que se adjunta en la puerta de la carcasa que identifica el gas apropiado. Hay dos tuberías que se extienden desde la parte superior de la caja: una es para la presión de la línea principal y la otra para la ventilación de las válvulas de alivio de presión, las cuales también están debidamente etiquetadas.

CONEXIONES DE LA BARRA COLECTORA

La barra colectora específica de gas debe estar unida al bloque de entrada a cada lado del manifold. El bloque de entrada está provisto de un filtro de bronce sinterizado y un clip en forma de "C" para asegurarlo. La barra debe tener las conexiones de gas adecuadas y todas las conexiones de la barra del cilindro. Los montajes de pigtails (mangueras) deben cumplir la norma CGA B96 estándar, "Conexiones de entrada y salida de la válvula del cilindro de gas comprimido".

SISTEMAS DE ALARMA DE SERVICIO

El panel de control del manifold contiene el circuito necesario para enviar una señal de contacto seco a la unidad de alarma cuando un banco está vacío y se cambia a otro. El circuito interno que normalmente se encuentra cerrado está diseñado para activar una alarma cuando haya un circuito abierto. El agotamiento de un banco activa un relé que abre el circuito de alarma e inicia la señal.



Funciones de la pantalla

1. Conecte la energía al panel de control.

2. Siga los procedimientos para el cambio de cilindros que se encuentran al costado de la carcasa para asegurarse de que todos los cilindros y racores estén bien sujetos y debidamente conectados a la barra colectora.

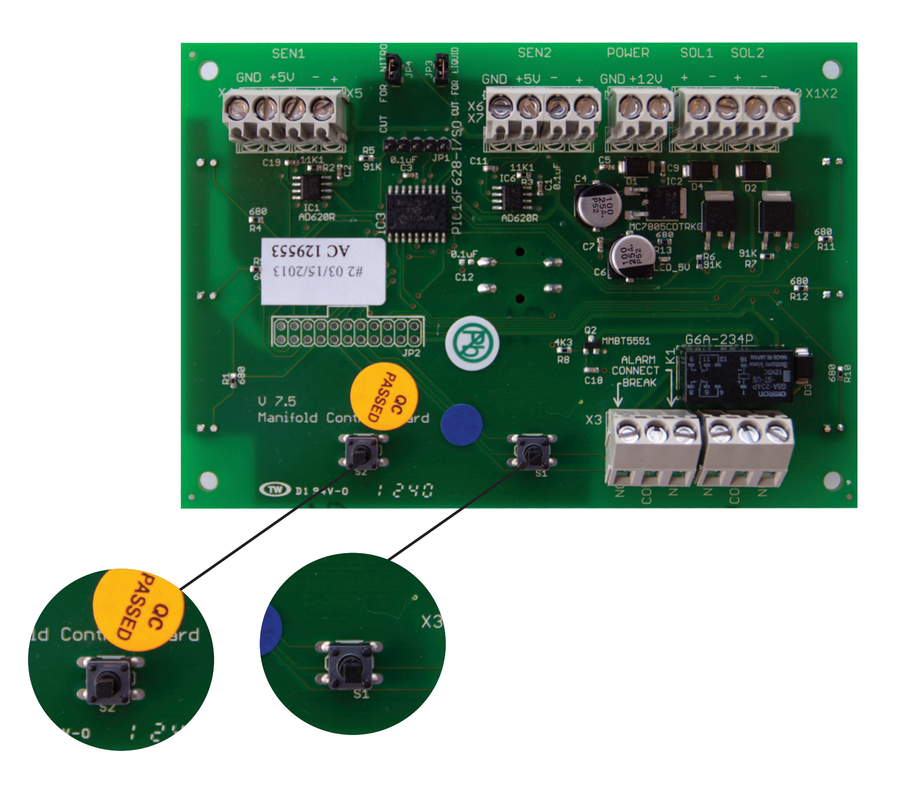
3. Compruebe el indicador LED para garantizar un buen funcionamiento.

4. Solo un LED verde debe estar iluminado del lado que se configuró primero el regulador de servicio, y un LED amarillo del otro.

5. Cierre la válvula del cilindro en el banco primario y observe el indicador LED para asegurar su correcto funcionamiento. La presión del banco primario debe disminuir, mientras que las presiones secundarias y de línea se deben mantener constantes.

6. Cuando la presión primaria descienda a aproximadamente 120 psi para todos los gases (o 220 psi para nitrógeno) se producirá el cambio de banco, la presión lineal se mantendrá constante y la pantalla LED indicará Banco En Uso.

7. Con el manifold de gas automático Amico conectado a la alarma maestra Amico, el paso de suministro “primario” a “secundario” producirá una alarma audible y el indicador LED correspondiente se iluminará en la alarma maestra. Esto también se puede lograr utilizando el botón de prueba para cambiar el suministro ubicado en la parte posterior del panel de control.



Guía de instalación

PRECAUCIÓNES

- Está prohibida la manipulación de las conexiones específicas de gas. No altere, quite o modifique las conexiones específicas de gas.
- Mantenga todas las piezas del manifold, herramientas y las superficies de trabajo sin aceite, grasa o suciedad. Estos y otros materiales inflamables pueden encenderse cuando son expuestos a oxígeno de alta presión u óxido nitroso.
- No utilice productos químicos, lubricantes o selladores a menos que así se especifique en estas instrucciones.
- Antes de conectar el cilindro al manifold, abra y cierre la válvula del cilindro para soplar la suciedad y el polvo.
- Después de conectar el cilindro al manifold, abra la válvula del cilindro L-E-N-T-AM-E-N-T-E para permitir que el calor de la compresión se disipe.
- No utilice la prueba de la llama o de "oler" para buscar fugas.
- No aplique calor a ninguna parte del sistema del manifold.
- Siempre asegure los cilindros de alta presión con bastidores, bridas o cadenas. Los cilindros que no estén sujetos pueden caerse y dañar o romper la válvula del cilindro.
- Evite doblar o torcer bruscamente de forma reiterada los pigtails de cobre ya que las tuberías podrían sufrir daños.
- Después de que el soporte de pared del manifold se haya montado, una persona sola no debería tratar de levantar y colgar la carcasa del manifold.
- No ponga en funcionamiento el manifold hasta que una persona cualificada verifique que cumple la norma NFPA 99 u otras normas locales.

Instrucciones para el montaje en pared

1. Retire el panel de control del manifold de la caja de embalaje. Si el manifold estará colocado en una superficie plana en posición vertical, no retire el embalaje de espuma, o el manifold se podrá caer. Solo retire el embalaje de espuma cuando esté Reserva para colgar el manifold en el soporte de montaje (en el paso 4).

2. Utilizando el soporte de apoyo posterior como una plantilla, colóquelo en la pared y alinee la parte superior del soporte al nivel de la línea horizontal. La línea central vertical del soporte será la línea central vertical del manifold instalado. El soporte se debe montar a 61-1/2" [1,562.1 mm] del suelo al orificio inferior del soporte como se muestra en **la Figura 1**).

3. Marque las ubicaciones de los orificios de montaje. Retire el soporte y perfore los orificios de montaje. Fije el soporte a la pared con los anclajes adecuados (suministrados por terceros). Se recomiendan anclajes de 3/8" [9.525 mm] de diámetro.

Figura 1

Coloque el soporte en cada línea horizontal

Marque la ubicación de los orificios

61-1/2" [1,562.1 mm]

En el piso

Instrucciones para el montaje en pared

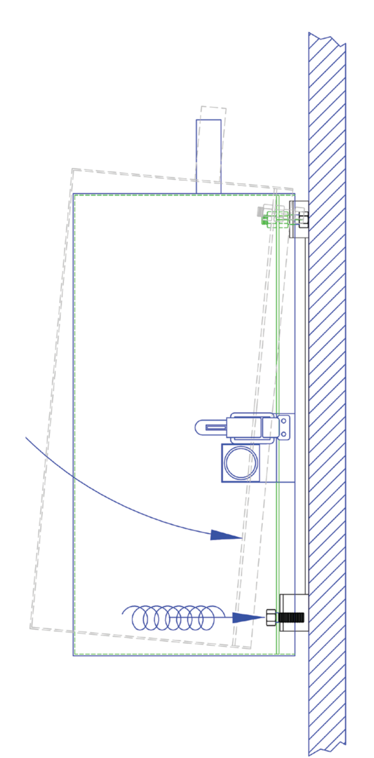
4. Cuelgue el panel de control del manifold en el soporte. Los tornillos de montaje de los dos primeros paneles de control se colocarán en las ranuras del soporte. Se debe dejar una distancia de un ángulo entre la parte inferior del panel de control del manifold y el soporte hasta que se hayan colocado los dos tornillos superiores como se muestra en **la Figura 2**.

Figura 2

NOTA:
Un soporte de pared montado a una altura de 61-1/2" [1,562.1 mm] desde el suelo hasta el orificio inferior del soporte permite que haya el espacio adecuado debajo del manifold cuando se utilizan cilindros estándar "tamaño H" o ligeramente más altos.

5. La parte inferior del panel de control se puede entonces colocar de manera que los orificios de la parte inferior del panel se alineen con los agujeros en el soporte colgante. Utilice tornillos de 3/8" [9.525 mm] para fijar la carcasa al soporte como se muestra en **la Figura 3**.

Figura 3





ADVERTENCIA: No intente levantar el manifold usted solo. Es recomendable que el manifold sea colgado en el soporte de la pared entre dos personas.



PRECAUCIÓN: No utilice sellador de tuercas en las conexiones de la colectora o los pigtails.



PRECAUCIÓN: Cada segmento de la barra colectora debe estar sujetado por un soporte antes de añadir segmentos adicionales.

Instrucciones para la instalación del banco de cilindros



PRECAUCIÓN: Esta sección contiene información importante necesaria para la correcta instalación de los bancos de cilindros. Léalo detenidamente antes de instalar los bancos de cilindros.

- Coloque los soportes de pared, si es necesario, para sujetar las barras colectoras y el tornillo.
- Conecte los dos montajes de barra colectora /válvula de entrada de alta presión a los bloques de entrada a cada lado de la carcasa.
- Fije el montaje de la barra colectora apretando las tuercas unión sobre los bloques de entrada. El manifold puede soportar una barra colectora escalonada de 5x5 como máximo. Mientras que la barra colectora recta tiene un soporte de pared en todas las segundas tuberías entre cada cilindro, para la orientación escalonada se instala un soporte cada 4-5 cilindros, a menos que se requiera apoyo adicional.
- Quite el tapón y la cadena de cada una de las conexiones de salida de la barra de extensión del cilindro. Fije los pigtails de los cilindros a la conexión de la barra colectora, mientras comprueba al mismo tiempo que las válvulas de retención están funcionando en la dirección correcta.



ADVERTENCIA: Para evitar la contaminación con partículas u otros materiales potencialmente peligrosos, mantenga los pigtails envueltos en plástico hasta que se realice la conexión al cilindro de gas.

Cuando el sistema de tuberías de gases medicinales apruebe las pruebas descritas en la norma NFPA 99, se podrá entonces conectar el manifold al sistema.

Las tuberías de salida que salen del panel de control Amico deben estar conectadas a sus respectivas conexiones del sistema de tuberías. La conexión a las válvulas de alivio se debe realizar con una unión (suministrada por terceros) para facilitar el cambio, si fuera necesario.

Para las conexiones roscadas se debería utilizar un compuesto de sellado apropiado que sea compatible con el gas que está siendo transmitido.



ADVERTENCIA: Si las juntas aguas abajo ubicadas cerca de la salida de la carcasa están soldadas en plata, se debe prestar especial atención para no sobrecalentar la tubería de cobre, ya que esto puede alterar el compuesto de sellado utilizado en las uniones roscadas que salen del panel de control.

Pruebas para detectar fugas

Las siguientes instrucciones se aplican para realizar una prueba de detección de fugas en las uniones realizadas durante el montaje y la conexión del manifold Amico.

Las conexiones del interior del panel de control Amico han sido inspeccionadas en la fábrica y **NO** requieren ser sometidas a pruebas para la detección de fugas. Con el fin de determinar si existen fugas entre las secciones de la barra colectora del cilindro o en las conexiones de las tuberías, los sistemas se deben presurizar utilizando tanto aire seco y libre de aceite como nitrógeno seco y libre de aceite.

En el caso de los manifold Amico de oxígeno medicinal, óxido nitroso o dióxido de carbono, los gases de servicio reales **NO** son adecuados para las pruebas de fugas debido a sus propiedades peligrosas inherentes. Las pruebas de fugas deben realizarse utilizando tanto aire seco y libre de aceite como nitrógeno seco y libre de aceite. Ya sea en el caso del manifold Amico de aire medicinal o nitrógeno, el gas real del servicio puede ser utilizado para realizar las pruebas de fugas como se describe a continuación:

1. Conecte un cilindro del gas en servicio del manifold a cada lado de la barra colectora utilizando los montajes adecuados de las mangueras de conexión del cilindro (pigtails) que se suministran.

2. Asegúrese de que todas las demás salidas están cerradas con los montajes de tapón y cadena suministrados.

3. Asegúrese de que las válvulas de entrada de alta presión de cada banco están completamente **ABIERTAS**.

4. Abra **LENTAMENTE** las dos válvulas de los cilindros a cada lado de la carcasa, una a la vez, para presurizar la barra colectora y la tubería.

5. Todos las salidas de la tubería, lado de aguas abajo del manifold, deben estar cerradas y por lo tanto no debe haber flujo del manifold.

6. Compruebe si hay fugas en todas las juntas de extensión del cilindro y en las juntas donde las tuberías se conectan a la tubería utilizando un detector de fugas comercial que sea compatible con el uso de oxígeno.

7. Si se encuentran fugas, se debe despresurizar el sistema purgando la cañería a través una salida adecuada y se deben reparar las conexiones defectuosas.

8. Las conexiones de la barra colectora pueden apretarse una vez más para mantener la posición horizontal de los adaptadores de los cilindros o puede ser necesaria una aplicación adicional de un sellador de rosca para sistema de oxígeno.

9. Si las conexiones de las tuberías soldadas tienen fugas se deben retirar, limpiar y volver a soldar siguiendo la técnica apropiada. Todas las juntas reparadas deben someterse a la prueba de presión que se ha descrito anteriormente.

Pruebas para detectar fugas

PRECAUCIÓNES

Los manifolds automáticos para gases medicinales Amico están diseñados de acuerdo con la actual revisión de la norma NFPA 99.

Hay tres categorías de manifolds Amico, según la presión del suministro. Los siguientes tipos de gas están disponibles para cada presión de suministro:

Presión de 55 PSI

- Oxígeno, óxido nitroso, aire medicinal, dióxido de carbono, helio, argón

Presión de 100 PSI

- Oxígeno, aire medicinal, dióxido de carbono

Presión de 170 PSI

- Nitrógeno, aire instrumental

PRESIÓN DE SUMINISTRO (LÍNEA) - (VER MÁS ARRIBA)

	55 PSI	100 PSI	170 PSI
Presión intermedia: Banco Reserva	100 PSI	200 PSI	200 PSI
Presión de la polarización del domo	55 PSI**	50 PSI	50 PSI
Presión intermedia: Banco En Uso	150 ± 10 PSI*	250 ± 10 PSI	250 ± 10 PSI
Válvula de alivio intermedio	350 PSI	350 PSI	350 PSI
Válvula de alivio del regulador de línea	75 PSI	150 PSI	225 PSI
Presión máxima de entrada	3000 PSI	3000 PSI	3000 PSI

* La válvula de presión intermedia del banco “En Uso” depende de la presión de la polarización del domo. Las variaciones de la presión de 55 PSI afectarán la lectura de la presión intermedia.

** Igual que la presión de suministro.

Encendido inicial

1. Quite los dos sujetadores a cada lado del panel de control del manifold y retire la cubierta.

2. Compruebe lo siguiente:

    - Ambas válvulas maestras ubicadas en las dos barras colectoras están totalmente giradas en sentido antihorario (abiertas).
    - Todas las válvulas de aislamiento del regulador de las cuatro líneas están abiertas (se maneja horizontalmente).
    - El suministro de energía está conectado.
    - Los dos indicadores de color rojo que indican “Vacío“ en la parte frontal del manifold están iluminados.
    - Si está conectado a un panel de alarma maestra, la alarma de “Suministro Secundario” está activada.

3. Cierre la válvula de retención de la fuente de 3/4" [19 mm].

4. Abra lentamente un cilindro del lado derecho del manifold.

5. Compruebe lo siguiente:

    - El LED rojo del banco derecho que indica “Vacío“ se apaga.
    - El LED verde del banco derecho que indica “En Uso” se ilumina.
    - El indicador del contenido del cilindro del banco derecho muestra la presión del cilindro.

6. Abra lentamente un cilindro del lado izquierdo del manifold.

7. Compruebe lo siguiente:

    - El LED rojo del banco izquierdo que indica “Vacío“ se apaga.
    - El LED amarillo del banco izquierdo que indica “Reserva” se ilumina.
    - El indicador del contenido del cilindro del banco izquierdo muestra la presión del cilindro.
    - Si está conectado a un panel de alarma maestra, la alarma de “Suministro Secundario“ no está activada.

8. Cierre el cilindro del banco derecho. Oprima ligeramente la válvula de purga situada en el costado del manifold. Compruebe lo siguiente:

    - El indicador del contenido del cilindro del banco derecho cae lentamente.
    - Dado que el indicador del contenido del cilindro del banco derecho está agotado casi por completo, el manifold cambia al banco izquierdo.
    - Después del cambio, el LED verde del banco derecho que indica “En Uso” se apaga y el LED rojo que indica “Vacío“ se ilumina.
    - Después del cambio, el LED amarillo del banco izquierdo que indica “Reserva” se apaga y el LED verde que indica “En Uso” se ilumina.

9. Verifique que la lectura del indicador de la “presión de la línea“ es aceptable.

Encendido inicial

10. Abra lentamente un cilindro en el lado derecho del manifold.

11. Compruebe lo siguiente:

    - El LED rojo del banco derecho que indica "Vacío" se apaga.
    - El LED amarillo del banco derecho que indica "Reserva" se ilumina.
    - El indicador del contenido del cilindro del banco derecho muestra la presión del cilindro.

12. Cierre el cilindro del banco izquierdo. Oprima la válvula situada en el costado del regulador de línea. Compruebe lo siguiente:

    - El indicador del contenido del cilindro del banco izquierdo cae lentamente.
    - Dado que el indicador del contenido del cilindro del banco izquierdo está agotado casi por completo, el manifold cambia al banco derecho.
    - Después del cambio, el LED verde del banco izquierdo que indica "En Uso" se apaga y el LED rojo que indica "Vacío" se ilumina.
    - Después del cambio, el LED amarillo del banco derecho que indica "Reserva" se apaga y el LED verde que indica "En Uso" se ilumina.

13. Abra lentamente un cilindro del lado izquierdo del manifold.

14. Compruebe lo siguiente:

    - El LED rojo del banco izquierdo que indica "Vacío" se apaga.
    - El LED amarillo del banco izquierdo que indica "Reserva" se ilumina.
    - El indicador del contenido del cilindro del banco izquierdo muestra la presión del cilindro.
    - Si está conectado a un panel de alarma maestra, la alarma de "suministro secundario" no está activada.

15. Cierre los cilindros laterales de la izquierda y la derecha.

16. Registre las lecturas de la presión que muestran los indicadores del contenido de los cilindros del banco derecho e izquierdo.

17. Espere 15 minutos.

18. Compare las lecturas actuales de los indicadores del contenido del cilindro del banco izquierdo y derecho con las registradas en el paso 16. Si hay un cambio notable en la presión que muestra cualquiera de los indicadores, realice las comprobaciones que se describen en la prueba de fugas.

19. Vuelva a instalar la cubierta del panel de control del manifold.

20. Abra lentamente todos los cilindros de los dos bancos del manifold.

21. Abra la válvula de retención de la fuente de 3/4" [19 mm].

Flujo de gas a través del manifold

El gas de alta presión es proporcionado a las entradas de los bancos izquierdo y derecho del manifold a través de cilindros, pigtails y montajes de colectoras. El flujo del gas de alta presión a través del lado izquierdo y el derecho del manifold es idéntico, cada uno pasa a través de una válvula maestra ubicada en la colectora y luego directamente a un regulador del banco.

Los reguladores del banco reducen las presiones que provienen del cilindro a una presión intermedia. Los reguladores del banco se denominan reguladores de tipo "domo cargado". Estos reguladores tienen un muelle de ajuste interno configurado manualmente en una presión específica similar a la de otros reguladores de presión tipo diafragma. Además de un muelle de ajuste interno, la presión de polarización se puede aplicar al domo del regulador (en el lado del muelle de ajuste del diafragma) y producir, de esta manera, una presión superior a la establecida manualmente por el muelle interno. Este aumento de la presión de salida será aproximadamente igual a la cantidad de presión de polarización.

Por ejemplo, si un regulador del banco se ajusta manualmente a 100 psi a través del muelle de ajuste interno, y se aplica una presión de polarización de 55 psi, la presión de salida aumentará a aproximadamente a 155 psi (100 + 55). Cuando se elimina la presión de polarización, el ajuste de la presión de salida volverá a 100 psi.

Las salidas de ambos reguladores del banco izquierdo y derecho pasan a través de las válvulas de retención y se conectan entre sí aguas arriba del montaje del regulador de línea dual. Una válvula de alivio intermedia protege los componentes entre los reguladores del banco y de la línea en el caso de un fallo del asiento del regulador del banco.

El montaje de regulador de línea dual se compone de dos reguladores de línea conectados en paralelo aguas arriba y aguas abajo con válvulas de bola de 1/4" y válvulas de aislamiento. Las salidas de los dos reguladores lineales forman una T y terminan en la salida principal del manifold. Una válvula de alivio de la línea junto con un indicador de presión de esta última se conectan a la salida principal del manifold.

Después, la presión de salida se dirige a un regulador del domo, lo que reduce la presión a 55 psi en el interruptor de la válvula solenoide. La solenoide pasa 55 psi (presión de la polarización del domo) a uno de los reguladores del banco. Cuando se suministra presión de la polarización del domo a un regulador del banco, los reguladores del domo del otro banco se ventilan hacia la atmósfera. Una placa de circuito electrónico controla la válvula solenoide según la información recibida del transductor de presión izquierdo y derecho. La válvula solenoide envía presión de polarización al banco designado como primario.

Los manifold diseñados para 55 psi de presión de salida nominal no tienen incorporado un regulador piloto. La presión de la línea total (55 psi) se dirige directamente a la válvula solenoide que se utiliza como presión de polarización del domo.

Interruptor del manifold

Después de que se haya aplicado energía eléctrica al manifold, el lado presurizado en primer lugar se designa como banco primario o "En Uso". Con el fin de simplificar la siguiente explicación, vamos a seleccionar arbitrariamente el lado derecho del manifold como el banco primario. El LED verde del lado derecho que indica "En Uso" se iluminará como así también el LED amarillo del banco izquierdo (secundario) que indica "Reserva".

La válvula solenoide envía la presión de la polarización del domo al regulador del banco del lado derecho. Si usamos como ejemplo un manifold de oxígeno de 55 psi, la salida del regulador de presión del banco derecho es de aproximadamente 155 psi (100 psi de presión base + 55 psi de presión de polarización).La salida del regulador del banco izquierdo es de aproximadamente 100 psi (solo presión base, sin presión de polarización). Dado que el regulador del banco en el lado derecho tiene la presión más alta, el banco derecho de cilindros suministra todo el flujo.

A medida que la presión del cilindro en el lado derecho disminuye, el transductor de presión de ese lado envía señales a la placa del circuito para cambiar la válvula solenoide. Luego, la válvula solenoide elimina la presión de la polarización del domo del regulador del banco derecho y la dirige al banco izquierdo. El LED verde del lado derecho que indica "En Uso" se apaga, el LED rojo que indica "Vacío" se ilumina y muestra una alarma de reserva en uso con el LED amarillo del lado izquierdo que se apaga y el LED verde que se ilumina.

Cuando se reemplazan los cilindros del lado derecho y vuelve la presión, el transductor de presión derecho envía una señal a la placa del circuito, la cual, a su vez, cancela la alarma remota y el LED rojo que indica "Vacío" se apaga y el LED amarillo que indica "Reserva" se ilumina.

Debido a que el regulador del banco izquierdo soporta la presión de la polarización del domo, su presión de salida alcanza aproximadamente 155 psi. El regulador del banco derecho no recibe la presión de la polarización del domo y su presión de salida es controlada únicamente por la presión de base (100 PSI). El banco izquierdo de cilindros suministra todo el flujo hasta que la presión se reduce a aproximadamente 120 psi; a continuación, el transductor de presión envía una señal a la placa de circuito que cambia hacia el lado derecho de la misma forma que se ha descrito previamente.

NOTA: En el caso de que ocurra una fluctuación o fallo en el suministro eléctrico, una alarma de conmutación se activará en los paneles de la alarma maestra.

- La válvula solenoide dirigirá la presión de la polarización del domo al banco izquierdo, que es el lado establecido por defecto, si el lado derecho está "En Uso".
- Si el lado izquierdo está en uso, la válvula solenoide continuará dirigiendo la presión de la polarización del domo hasta que el banco se agote antes de que el lado derecho se ponga en funcionamiento.
- La válvula solenoide no impedirá que el flujo se suministre independientemente de qué lado esté "En Uso" y hasta que el gas del sistema se haya agotado por completo.

Verificación del rendimiento

Utilice los siguientes pasos de prueba para verificar el desempeño funcional del manifold:

1. Retire la cubierta del manifold.

2. Antes de comenzar la prueba, compruebe lo siguiente:
   - Si el manifold no está en uso, cierre la válvula de retención de la fuente de 3/4" [19 mm].
   - Compruebe que las dos válvulas de aislamiento del regulador de línea del lado derecho están abiertas y que las dos válvulas de aislamiento del regulador de línea del lado izquierdo están cerradas.

3. Como punto de partida para este procedimiento, configure el manifold para que el banco derecho esté en uso. Si el LED verde del banco derecho está iluminado, continúe con el siguiente paso. Si el LED verde del banco izquierdo está iluminado, cambie manualmente el manifold al lado derecho pulsando el interruptor de la izquierda en el panel de control.

4. Verifique que las luces del LED verde "En Uso" del banco derecho y el LED amarillo "Reserva" del banco izquierdo estén encendidas.

5. Si el manifold está conectado a un panel de la alarma maestra, compruebe que la alarma de conversión del manifold no está activada.

6. Si el manifold está equipado con un regulador piloto, verifique que su indicador está en 50 PSI.

7. Verifique la lectura del indicador del regulador del banco derecho que indica "En Uso". Si la presión no es correcta, consulte el procedimiento para ajustar la presión del regulador de línea.

8. Verifique la lectura del indicador de presión de lineal. Si la presión no es correcta, consulte el procedimiento para ajustar la presión del regulador de línea. Registre la lectura para un uso posterior.

9. Observe las lecturas del indicador de presión del regulador del banco derecho y el indicador de presión de la línea durante al menos cinco minutos. Las lecturas pueden ser ligeramente superiores sin el flujo de ventilación, pero verifique que las lecturas no continúen aumentando.

10. Cierre todos los cilindros del lado derecho del manifold. Utilice la válvula de purga en el regulador de la línea para liberar lentamente la presión hasta que el indicador de alta presión del banco derecho disminuya. Compruebe que el manifold cambia al banco izquierdo cuando el indicador de alta presión del banco derecho cae por debajo del valor especificado para el regulador del banco.

11. Compruebe que solo se iluminan el LED verde del banco izquierdo que indica "En Uso" y el LED rojo del banco derecho que indica "Vacío".

12. Si el manifold está conectado a un panel de la alarma maestra, compruebe que la alarma de conversión está activada.

Verificación del rendimiento

13. Cierre las válvulas de bola del regulador de línea del lado derecho y abra las válvulas de bola del regulador de línea del lado izquierdo.

14. Oprima ligeramente la válvula de purga en el regulador de línea izquierdo para crear un pequeño flujo de gas a través del manifold.

15. Compruebe la lectura del indicador del regulador del banco "En Uso" para ver si está configurado según el ajuste de presión especificado. Si la presión no es correcta, consulte el procedimiento para ajustar la presión del regulador de línea.

16. Compruebe que la lectura del indicador de presión de la línea es la misma que en el paso 9. Si la presión no es correcta, consulte el procedimiento para ajustar la presión del regulador de línea.

17. Observe las lecturas del indicador de presión en el regulador del banco izquierdo y la línea de suministro durante al menos cinco minutos para asegurarse de que las lecturas no siguen aumentando.

18. Cierre todos los cilindros del lado izquierdo del manifold. Presione ligeramente la válvula de purga para que el indicador de alta presión del banco izquierdo disminuya lentamente. Compruebe que el manifold cambia al banco derecho cuando el indicador de alta presión del banco izquierdo cae por debajo del valor especificado para el regulador del banco.

19. Compruebe que solo se iluminan el LED verde del banco derecho que indica "En Uso" y el LED rojo del banco izquierdo que indica "Vacío".

20. Abra lentamente un cilindro del lado izquierdo. Compruebe que el LED rojo del banco izquierdo que indica "Vacío" se apaga y que el LED amarillo del banco izquierdo que indica "Reserva" se ilumina.

21. Abra las dos válvulas de bola del regulador de línea del lado derecho.

22. Cierre los cilindros del lado derecho e izquierdo.

23. Registre las lecturas de la presión que muestran los indicadores del contenido de los cilindros del banco derecho e izquierdo.

24. Compruebe que después de 15 minutos la lectura de la presión en los indicadores es la misma.

25. Abra lentamente todos los cilindros de los dos bancos del manifold.

26. Utilice los interruptores en la placa de circuito para cambiar el manifold al banco de cilindros con la menor presión.

27. Vuelva a instalar la cubierta del panel de control del manifold.

28. Abra la válvula de retención de la fuente (línea) de 3/4" [19 mm].

Ajuste de la presión del regulador del banco

Este procedimiento solo se debe realizar si las presiones del regulador del banco no se encuentran dentro de los límites aceptables durante el procedimiento de verificación del rendimiento o después de la instalación de un nuevo regulador de presión del banco.

La configuración de la presión base es un ajuste mecánico controlado por el muelle de ajuste interno del regulador y sin ninguna presión de polarización. La configuración recomendada aparece en la lista de la página 18, en la tabla bajo el título de "Presión intermedia: Banco Reserva". Después de configurar la presión base, la presión aumentará según la cantidad de presión de polarización del domo aplicada.

1. Apague todos los cilindros de los dos lados del manifold.
2. Cierre la válvula de la fuente de suministro principal.
3. Utilice los interruptores del panel de control para pasar de un banco a otro del manifold y liberar la presión residual de polarización del domo.
4. A continuación, retire el tubo de nylon con una llave de 9/16" y retire el adaptador de la tubería (conexión rápida) de los reguladores del domo para ajustarlos.
5. Oprima las válvulas de purga de ambos reguladores de la línea para liberar toda la presión del manifold.
6. Abra lentamente un cilindro del lado del manifold que necesita ser configurado. Por ejemplo, si el regulador del lado derecho necesita ser configurado, abra uno de los cilindros del lado derecho del manifold.
7. Desahogue lentamente la presión de la válvula de purga para crear un pequeño flujo de gas a través del manifold.
8. Utilice una llave Allen de 7/32" a través del agujero del domo o campana para ajustar el regulador del banco en la configuración especificada. (Presión intermedia: Banco Reserva).
9. Cierre las válvulas del cilindro.
10. Si el otro regulador del banco también necesita ser ajustado, repita los pasos 6 a 10.
11. Aplique cinta de Teflon, reinstale el adaptador de la tubería (conexión rápida) en el domo del regulador del banco y el tubo de nylon.
12. Abra lentamente todos los cilindros de los dos bancos del manifold.
13. Abra la válvula de la fuente de suministro principal.

Reemplazo del regulador del banco

En caso de que sea necesario sustituir el regulador del banco, se puede hacer mientras el manifold está funcionando. Sin embargo, esto solo puede ser llevado a cabo por técnicos cualificados con experiencia en mantenimiento de equipos médicos.

1. Retire los dos tornillos superiores en la base del soporte del panel de control e incline hacia atrás el montaje del panel de control para acceder con facilidad a las tuercas unión que fijan el regulador del banco. (Siga las instrucciones de la etiqueta).

2. Cierre todos los cilindros del lado del manifold donde se va a reemplazar el regulador del banco.

3. Asegúrese de que el banco de servicio es el de reserva/secundario. Si no es así, utilice el interruptor de control de la placa del circuito para pasar de banco “En Uso” a “Reserva” del manifold y liberar la presión residual de polarización del domo.

4. Abra poco a poco las uniones de 1-1/8" para que el gas se escape lentamente de la entrada y la salida del regulador del banco.

5. Retire el tubo de nylon del domo del regulador.

6. Instale el nuevo regulador del banco. (Puede requerir un ligero ajuste de los racores del regulador para que se alineen con los racores de seguridad del manifold).

7. Apriete la tuerca unión en la entrada y la salida del nuevo regulador del banco.

8. Reinstale el tubo de nylon.

9. Cierre el montaje del panel de control y fije el soporte con los dos tornillos.

10. Abra lentamente los cilindros y ajuste la presión de salida del regulador del banco tal como se describe en el procedimiento para ajustar la presión del regulador del banco.

Ajuste de la presión del regulador de línea

Este procedimiento se debe realizar si las presiones del regulador del banco no se encuentran dentro de los límites aceptables durante el procedimiento de verificación del rendimiento o después de la instalación de un nuevo regulador de línea.

1. Con ambos reguladores suministrando presión, abra solo una válvula de bola en la entrada y salida del regulador de la línea que desea ajustar.

2. Oprima/abra ligeramente la válvula de purga del lado del regulador para crear un pequeño flujo de gas a través del manifold.

3. Gire la manija de la cúpula del regulador para ajustar la presión a la configuración que se especifica en la puerta de la carcasa observando el indicador de la línea.

4. Repita los pasos 1-3 para ajustar el otro regulador de la línea.

Reemplazo del regulador

Si es necesario, el regulador de línea se puede sustituir mientras el manifold está en funcionamiento. Sin embargo, esto solo puede ser llevado a cabo por técnicos cualificados con experiencia en mantenimiento de equipos médicos.

1. Cierre las dos válvulas de bola en la entrada y salida del regulador de línea que va a ser sustituido.

2. Afloje las tuercas unión en dos válvulas de aislamiento cerradas.

3. Libere la presión del banco, que se apagó en el paso 2, presionando la válvula de purga del lado del regulador.

4. Asegúrese de que la orientación de los racores (dirección del flujo de gas) sea la misma en el regulador de reemplazo. Instale los racores en el nuevo regulador.

5. Inspeccione la junta tórica que se ha retirado de la unión de la válvula de bola. Si está dañada, sustituya la junta tórica.

6. Compruebe que la orientación de los racores en el regulador sea la correcta; quizá se necesiten unos pequeños ajustes para alinearlos con las válvulas de bola sin que se vean dañados.

7. Apriete a mano las tuercas unión de las dos válvulas de bola y luego, con una llave, apriételas ligeramente para comprobar que los racores estén seguros. **NOTA:** no apriete demasiado la unión, ya que es una junta tórica.

8. Abra las válvulas de bola y ajuste la presión de salida del regulador de línea tal como se describe en el procedimiento para ajustar la presión del regulador de línea.

Reemplazo del panel de control

Si es necesario, el panel de control se puede sustituir mientras el manifold está en funcionamiento. Sin embargo, esto solo puede ser llevado a cabo por técnicos cualificados con experiencia en mantenimiento de equipos médicos.

1. Retire los dos tornillos superiores en la base del soporte del panel de control e incline hacia atrás el montaje del panel de control.

2. Desconecte el suministro de energía.

3. Extraiga los tornillos que se encuentran en la placa del circuito separándolos de la placa frontal. Tenga en cuenta la orientación de la antigua placa del circuito, retire los cables uno a uno y conecte cada cable al terminal apropiado en el nuevo panel.

4. Instale la placa del circuito y ajuste los tornillos para asegurarla. Coloque el soporte en su posición original y luego apriete los dos tornillos de la base.

5. Vuelva a conectar el suministro de energía a la carcasa del manifold.

6. Compruebe el correcto funcionamiento de la placa del circuito simulando un cambio de bancos un par de veces.

Procedimientos para el cambio de cilindros

1. Mantenga abierta la válvula del banco primario durante estos procedimientos.

2. Cierre las válvulas de los cilindros en todos los cilindros vacíos.

3. Desconecte los pigtails de las salidas de las válvulas de los cilindros utilizando una llave apropiada.

4. Coloque tapas protectoras sobre las válvulas de los cilindros vacíos y muévalas hacia un lado.

5. Retire las tapas protectoras de los cilindros llenos. Inspeccione visualmente las válvulas del cilindro en busca de polvo, grasa o aceite.

6. Utilice un paño limpio (sin pelusa) para eliminar la suciedad de cada salida de las válvulas de los cilindros. No utilice sus dedos.

7. Hacia un costado, "quiebre" cada válvula del cilindro al abrir y cerrarla brevemente para soplar el polvo. Asegúrese de que apunten lejos de usted y de otros miembros del personal.

8. Conecte los pigtails a las salidas de las válvulas de los cilindros y apriete la tuerca con una llave apropiada.

9. Abra L-E-N-T-A-M-E-N-T-E la válvula de cilindro en el cilindro más cercano al panel de control. Observe la presión del banco que aparece en la parte frontal de la carcasa para asegurarse de que la presión aumenta lentamente hasta llegar a la lectura total de la presión del cilindro. Espere un minuto completo.

10. Proceda a abrir L-E-N-T-A-M-E-N-T-E las válvulas restantes de los cilindros una a una.

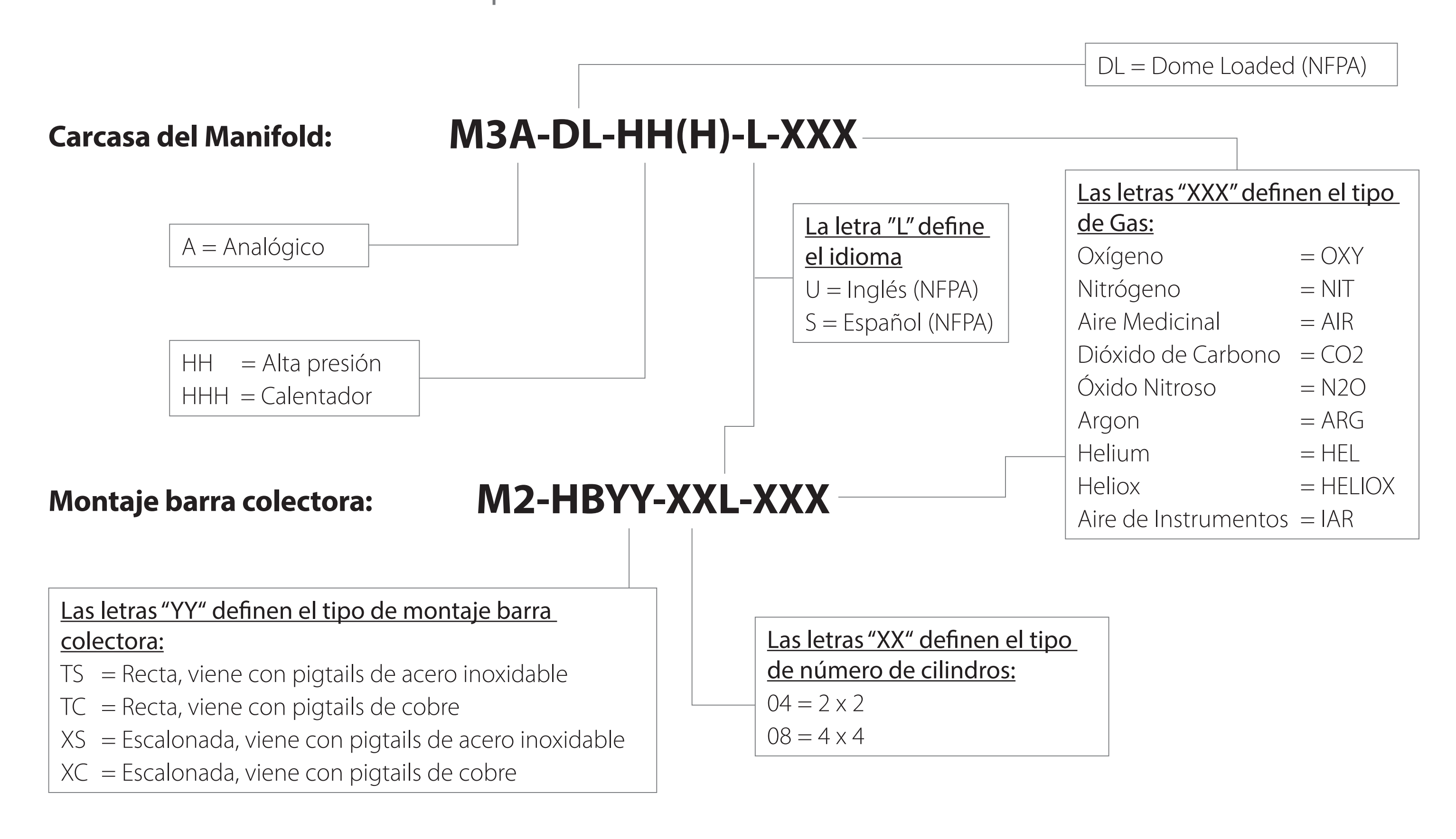


ADVERTENCIA: Los sistemas de oxígeno de alta presión se deben manejar con **PRECAUCIÓN**. Puede producirse una combustión espontánea si el oxígeno entra en contacto con grasa o aceite. Asegúrese de que las manos, guantes, ropa y herramientas se mantengan limpios y libres de aceite y grasa. Tenga cuidado de no introducir polvo u otros contaminantes en el sistema al cambiar los cilindros. El incumplimiento de este procedimiento puede ser peligroso.



ADVERTENCIA: Peligro de incendio. **NO** permita fumar o utilizar cualquier otra fuente de ignición en el área donde se encuentra el manifold o cerca de la salida de ventilación de la válvula de alivio. Asegúrese de que todas las conexiones estén libres de suciedad, grasa y aceite. Estas sustancias se queman con gran intensidad en aire enriquecido con oxígeno u óxido nitroso y algunas mezclas de gases.

Información sobre pedidos



Soporte de pared para montaje barra colectora: **M-X-HB-WLBRKIT**

Nota: Para el servicio de oxígeno, utilice solo pigtails de cobre.

Listado de piezas del panel de control

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
Transductor de presión de Oxy, N_2O, Air, CO_2 y Nit	M2-X-MAN-07B
Regulador de presión lineal para manifolds de alta resistencia (izquierda)	M2-X-MAN-42E-L
Regulador de presión lineal para manifolds de alta resistencia (derecha)	M2-X-MAN-42E-R
Regulador de presión lineal para manifolds de alta resistencia (para NIT, izquierda)	M2-X-MAN-42E-LN
Regulador de presión lineal para manifolds de alta resistencia (para NIT, derecha)	M2-X-MAN-42E-RN
Regulador de presión operativa para manifolds de alta resistencia (izquierda)	M3-X-MAN-18DL-L
Regulador de presión operativa para manifolds de alta resistencia (derecha)	M3-X-MAN-18DL-R
Kit de reparación para regulador de presión lineal para manifolds de alta resistencia	M2-REG700-RK
Kit de reparación para regulador de presión operativa para manifolds de alta resistencia	M2-REG250-RK-HP

Información sobre pedidos

Listado de piezas del panel de control

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE MODELO
Válvula de retención intermedia para todos los gases	MX-MAN-33B
Válvula de alivio de presión operativa para nitrógeno	MX-IN-72W-350
Válvula de alivio de presión operativa para oxígeno, N2O, aire y CO2	MX-IN-72W-350
Válvula de alivio de presión de línea para nitrógeno	MX-IN-72W-225
Válvula de alivio de presión de línea para oxígeno, N2O, aire y CO2	MX-IN-72W-075
Tapón y cadena - Aire	MX-HB-NUT-AIR
Tapón y cadena - CO2	MX-HB-NUT-CO2
Tapón y cadena - N2O	MX-HB-NUT-N2O
Tapón y cadena - Nitrógeno	MX-HB-NUT-NIT
Tapón y cadena - Oxígeno	MX-MAN-36
Pigtail de cobre con válvula de retención - Aire	MX-HB-PTC-AIR
Pigtail de cobre con válvula de retención - CO2	MX-HB-PTC-CO2
Pigtail de cobre con válvula de retención - N2O	MX-HB-PTC-N2O
Pigtail de cobre con válvula de retención - Nitrógeno	MX-HB-PTC-NIT
Pigtail de cobre con válvula de retención - Oxígeno	MX-HB-PTC-OXY
Pigtail de acero inoxidable con válvula de retención - Aire	MX-HB-PTS-AIR
Pigtail de acero inoxidable con válvula de retención - CO2	MX-HB-PTS-CO2
Pigtail de acero inoxidable con válvula de retención - N2O	MX-HB-PTS-N2O
Pigtail de acero inoxidable con válvula de retención - Nitrógeno	MX-HB-PTS-NIT
Extensión de soporte de pared	MX-HB-WLBRKIT
Válvula de entrada de alta presión	MX-HB-HPVLV-A
Suministro de energía para manifold	M2-X-PODER
Válvula solenoide	M3-X-MAN-SOLVLV

Apéndice A

Diseño interno del manifold

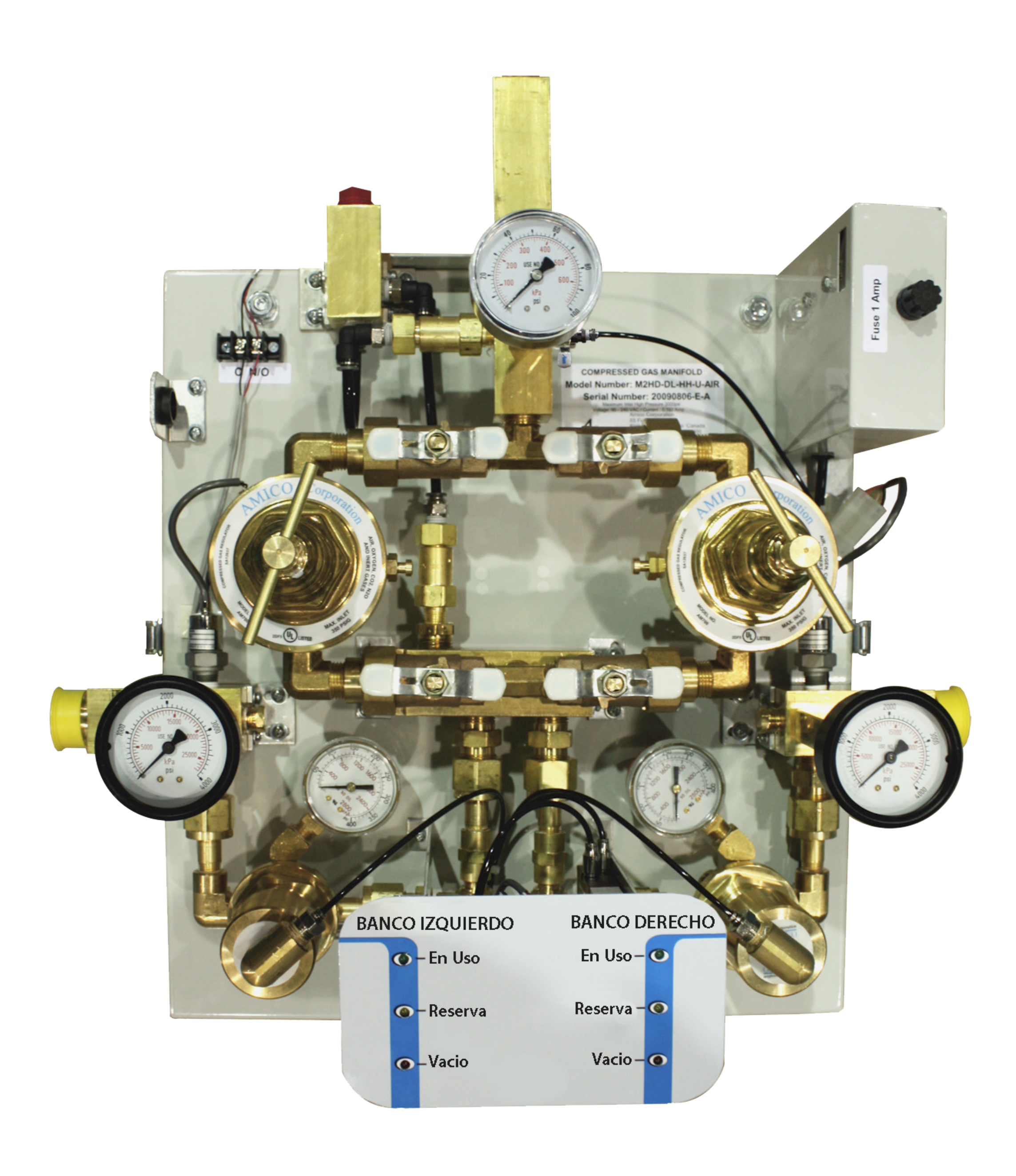
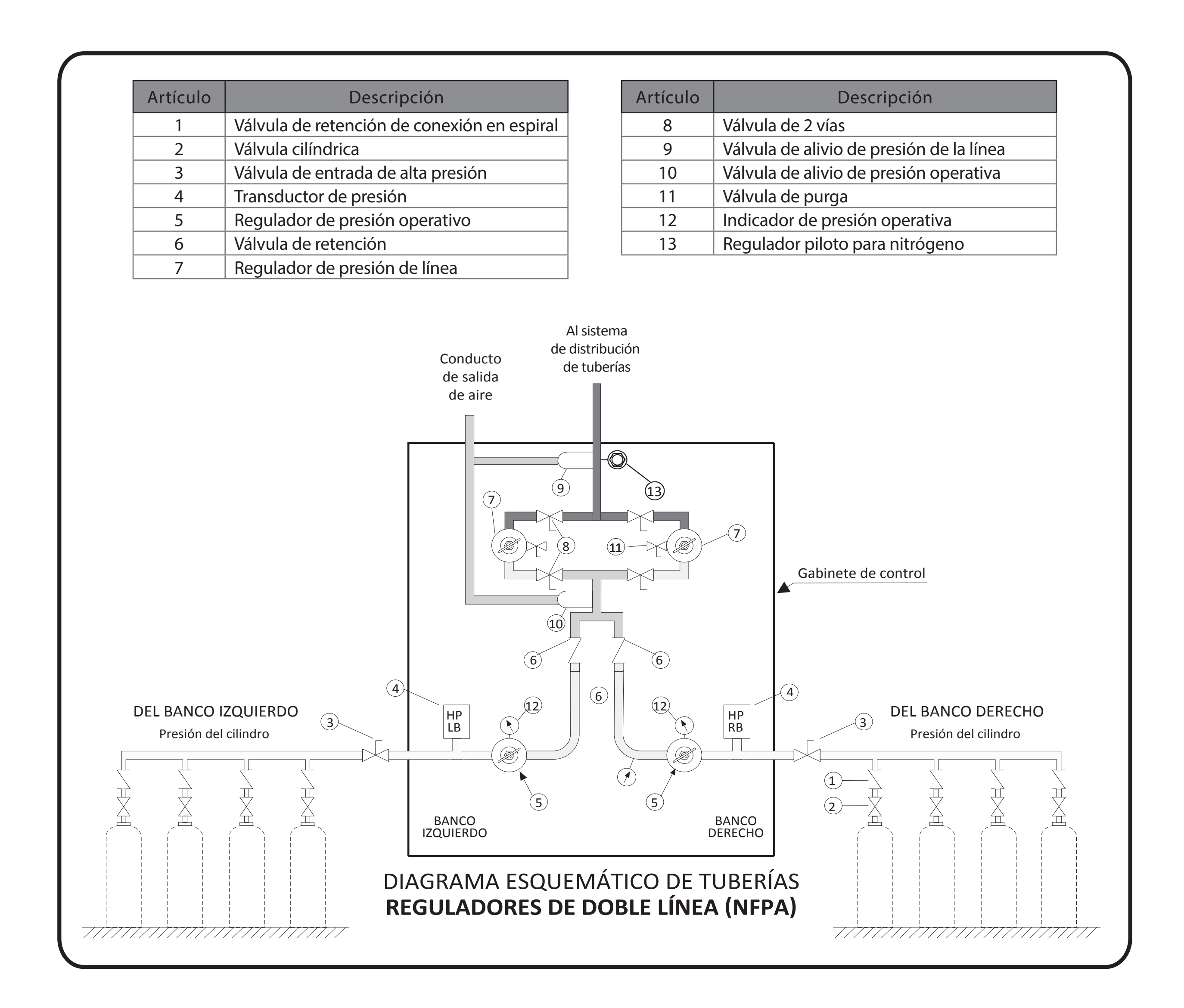


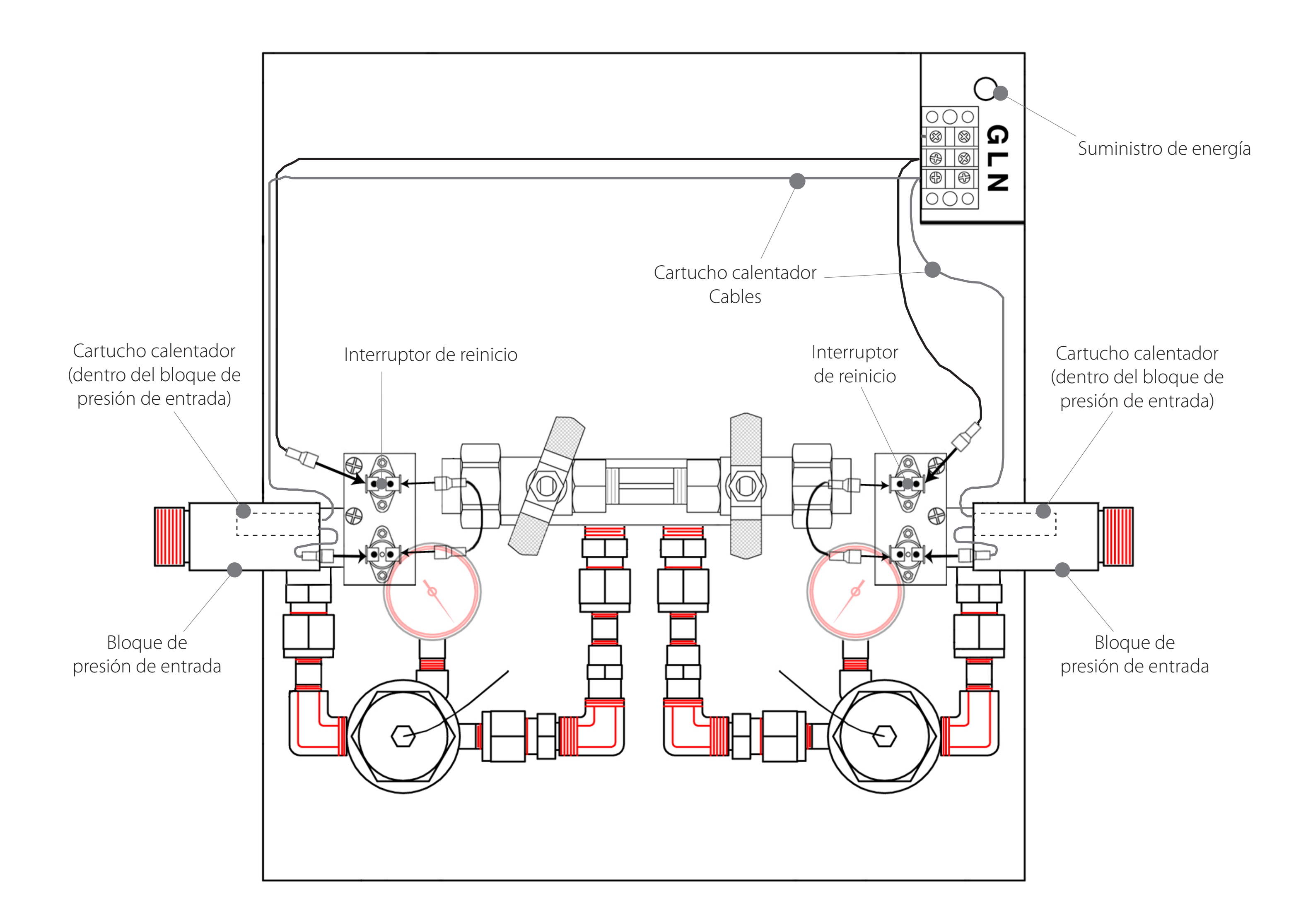
Diagrama esquemático de tuberías



Artículo	Descripción
1	Válvula de retención de conexión en espiral
2	Válvula cilíndrica
3	Válvula de entrada de alta presión
4	Transductor de presión
5	Regulador de presión operativo
6	Válvula de retención
7	Regulador de presión de línea

Artículo	Descripción
8	Válvula de 2 vías
9	Válvula de alivio de presión de la línea
10	Válvula de alivio de presión operativa
11	Válvula de purga
12	Indicador de presión operativa
13	Regulador piloto para nitrógeno

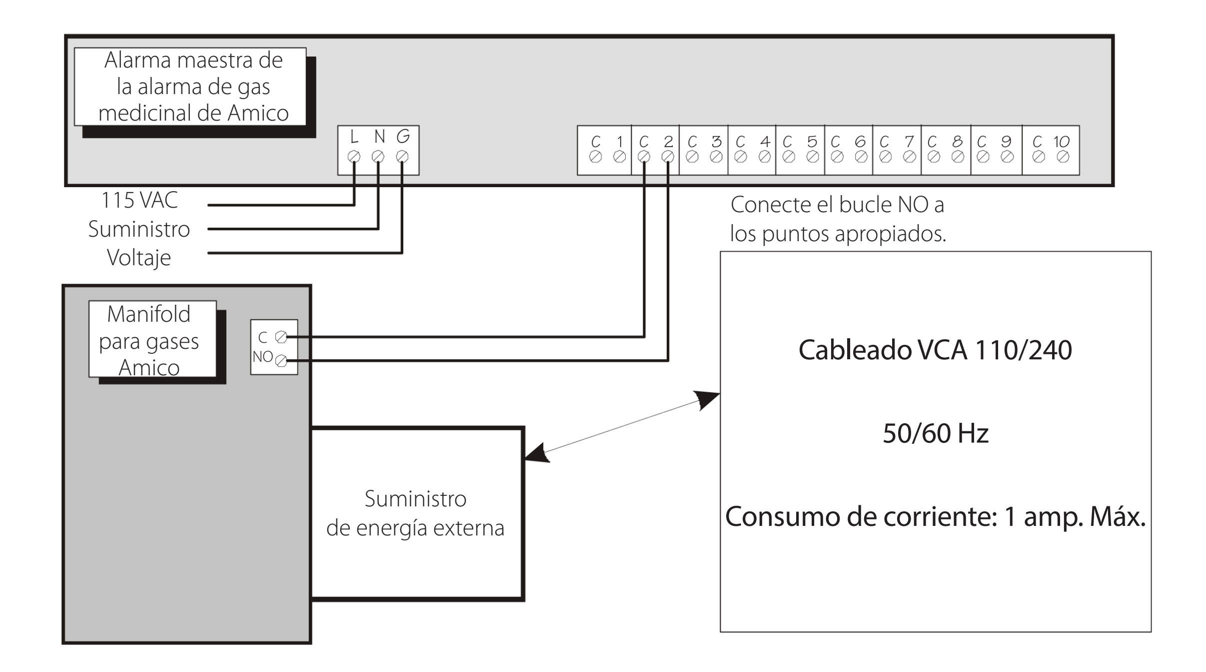
Diagrama de cableado de las unidades de calefacción



Los calentadores normalmente se encienden cuando la temperatura cae por debajo de 24°C o 75°F. Si la temperatura supera los 65-75°C o 160-175°F, el interruptor de reinicio del calentador se accionará y los calentadores se apagarán automáticamente. Para reiniciar los calentadores, quite la cubierta del calentador y pulse el botón rojo en el interruptor de reinicio para activarlos. Cuando los calentadores estén encendidos o en funcionamiento consumirán hasta 3 amperios de corriente. El cartucho calentador es de 200 vatios (en cada lado). Normalmente ambos lados no se encienden juntos; depende del flujo de gas o las condiciones climáticas.

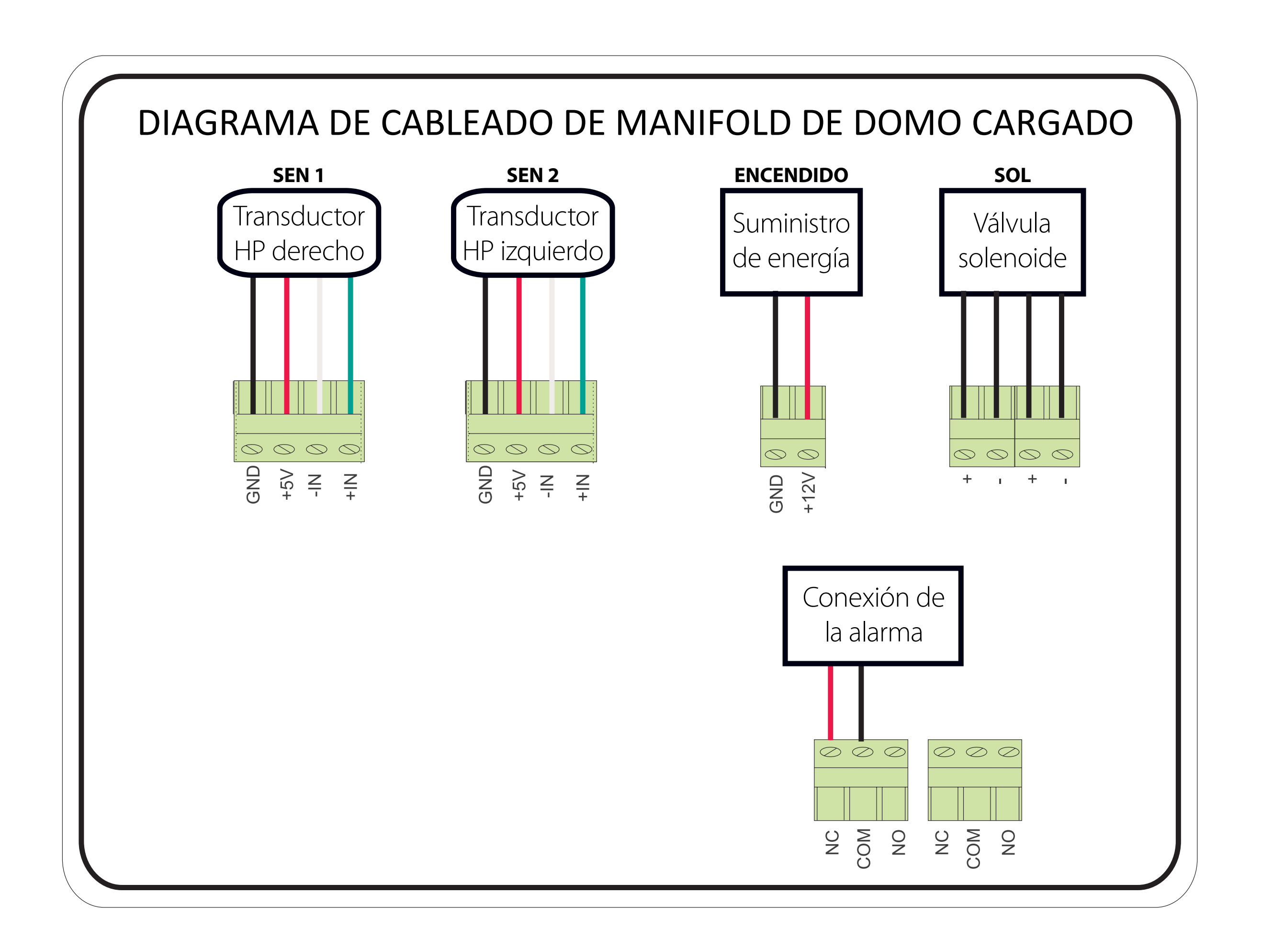
Apéndice D

Diagrama de cableado eléctrico



Apéndice E

Diagrama de cableado del panel de control



Barra colectora escalonada

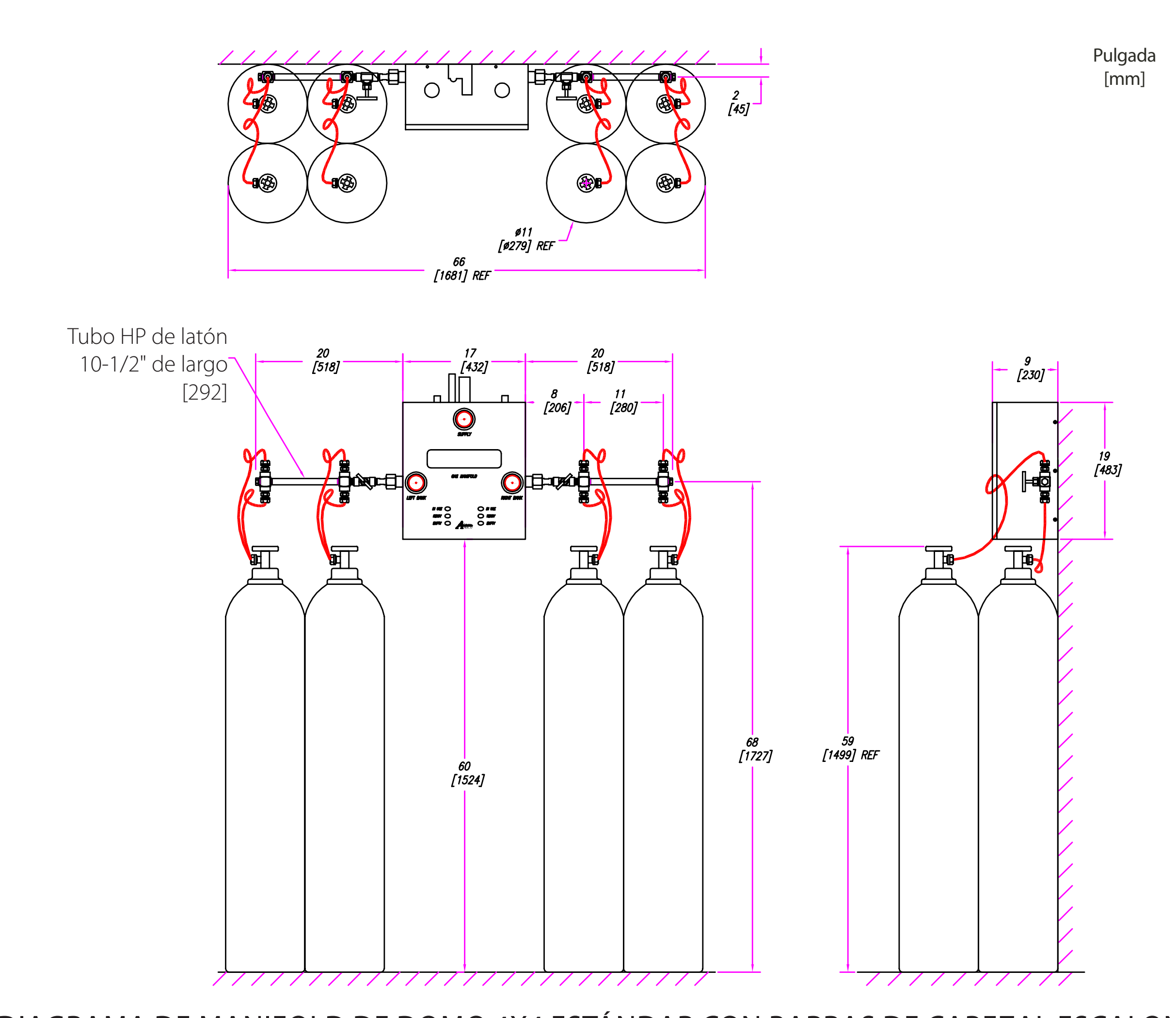


DIAGRAMA DE MANIFOLD DE DOMO 4X4 ESTÁNDAR CON BARRAS DE CABEZAL ESCALONADAS

Número de cilindros	Longitud total Pulgada [mm]
2	42 [1067]
4	42 [1067]
6	64 [1626]
8	64 [1626]
10	86 [2184]
12	86 [2184]
14	108 [2743]
16	108 [2743]
18	130 [3302]
20	130 [3302]

Instalación de barra colectora recta

Nota: Las dimensiones se basan en distancias aproximadas.

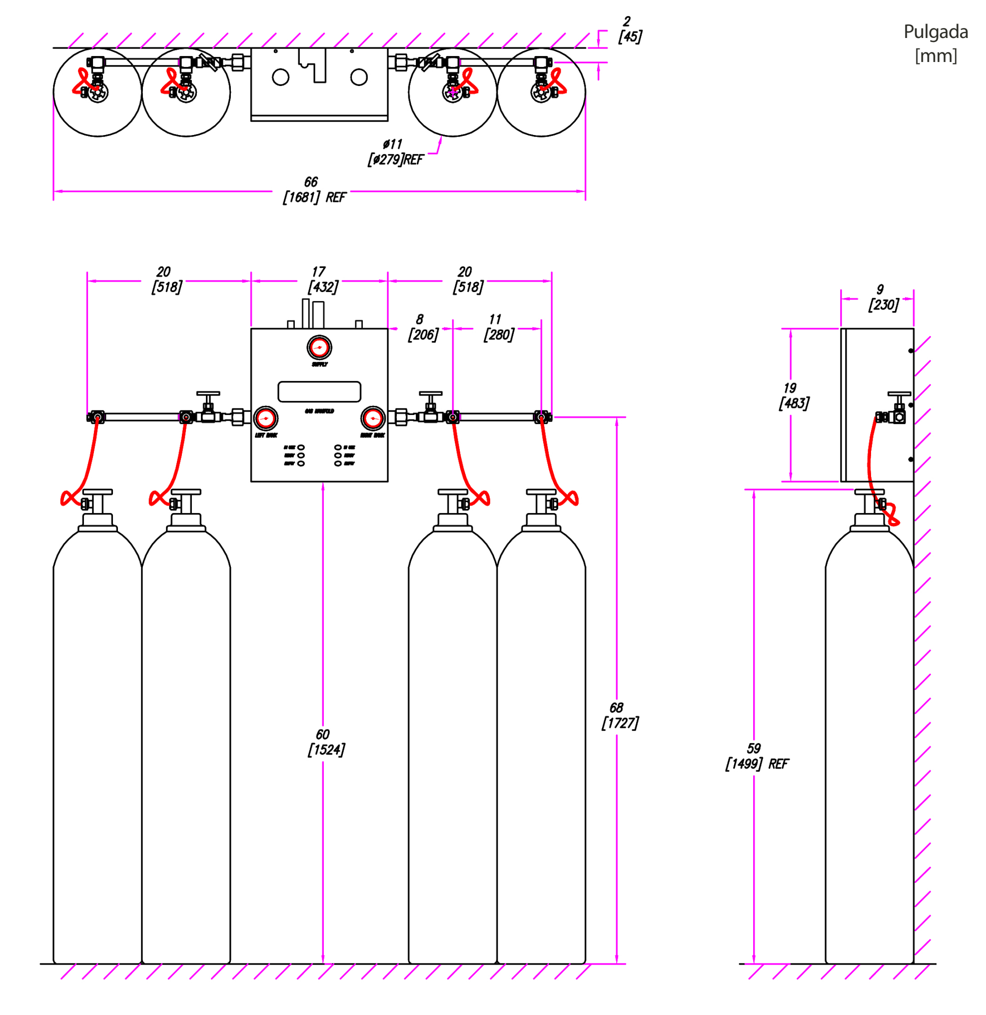


DIAGRAMA DE MANIFOLD DE DOMO 2X2 ESTÁNDAR CON BARRAS DE CABEZAL RECTAS

Instalación de barra colectora opcional

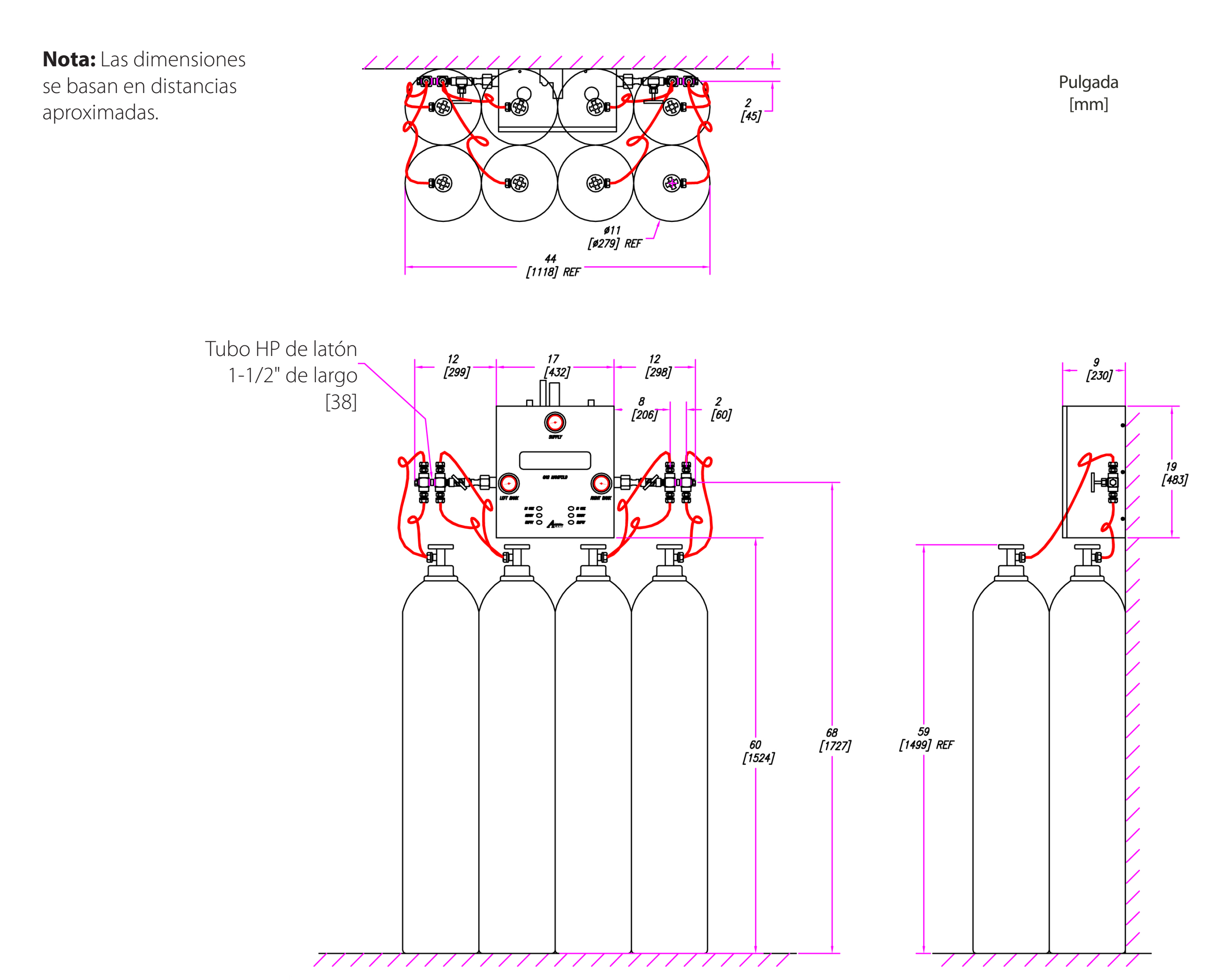


DIAGRAMA DE MANIFOLD DE DOMO NFPA 4X4 OPCIONAL CON BARRAS DE CABEZAL ESCALONADAS

Flujo estándar del manifold

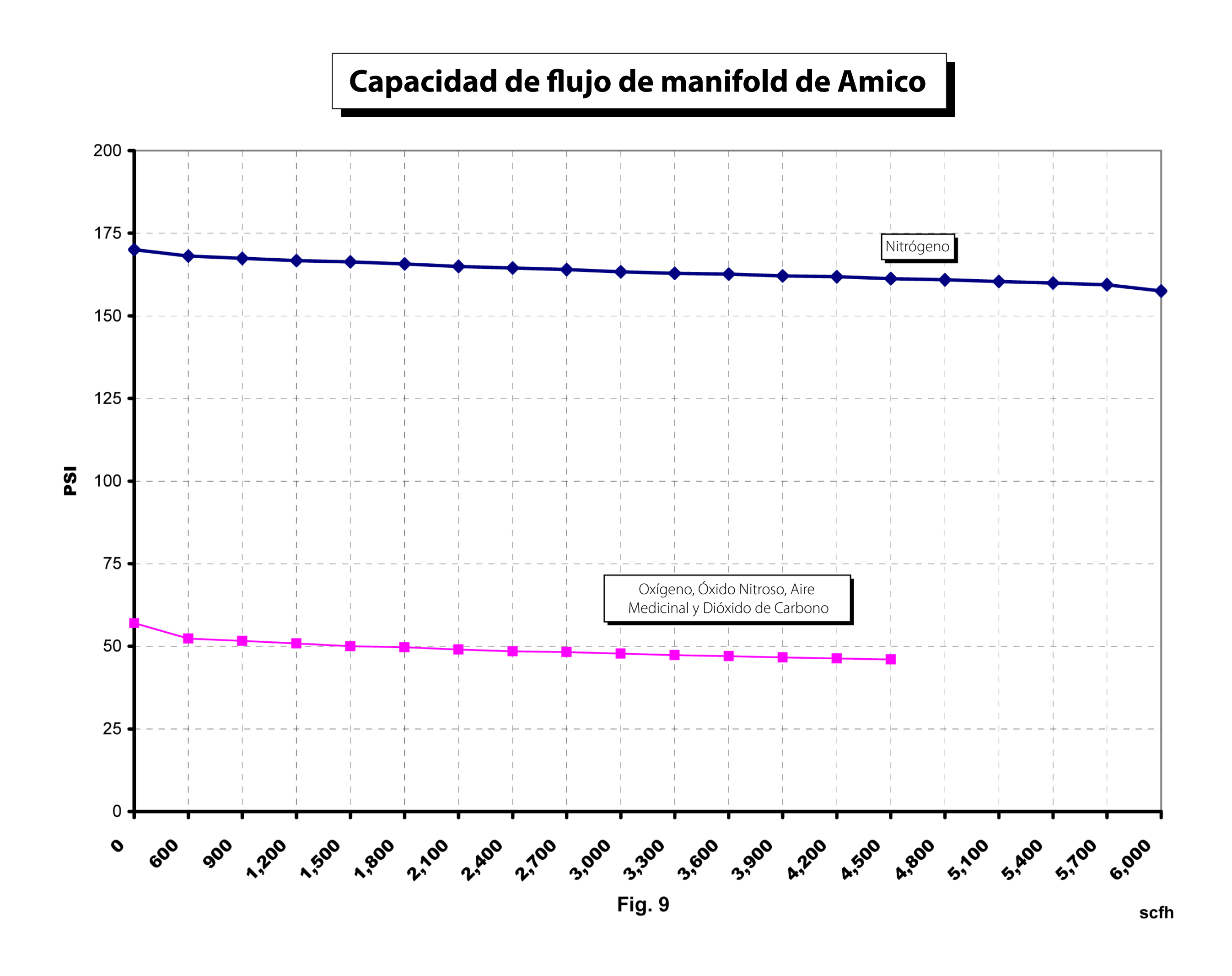


Fig. 9

www.amico.com

Amico Corporation | www.amico.com

85 Fulton Way, Richmond Hill
Ontario, L4B 2N4, Canadá

Teléfono gratuito: 1.877.462.6426
Fax gratuito: 1.866.440.4986
Teléfono: 905.764.0800
Fax: 905.764.0862
Email: info@amico.com







APE-INSTAL-MAINT-DL-MANI-NFPA-ANALOG-ES 05.11.2015